

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Frank Brähen **GROUP:** Not yet assigned
SERIAL NO. Not yet assigned **EXAMINER:** Not yet assigned
FILED: March 6, 2001
FOR: A METHOD AND APPARATUS FOR DISPLAYING A
GEOGRAPHICAL PICTURE ON A SCREEN

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

In compliance with 37 C.F.R. §§1.56, 1.97, and 1.98, Applicant submits copies of the documents listed on the attached Form PTO-1449.

Respectfully submitted,

Patrick O'Shea

Patrick J. O'Shea
Registration No. 35,305
Samuels, Gauthier & Stevens LLP
225 Franklin Street, Suite 3300
Boston, Massachusetts 02110
Telephone: (617) 426-9180 x121



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 100 10 310.3

Anmeldetag: 06. März 2000

Anmelder/Inhaber: Becker GmbH,
Karlsbad/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung eines
geografischen Bildes auf einem Bildschirm

IPC: G 08 G, G 01 C

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 15. März 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jaumeier

Waasmaier

WESTPHAL · MUSSGNUG & PARTNER

PATENTANWÄLTE · EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

bcr141

Becker GmbH
Im Stöckmädle 1

76307 Karlsbad

- Patentanmeldung -

Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung eines geographi-
schen Bildes auf einem Bildschirm

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung eines geografischen Bildes auf einem Bildschirm

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Darstellung eines geografischen Bildes auf einen Bildschirm einer Bildschirmereinheit, welche über einen Datenbus an einen ersten Rechner angeschlossen ist gemäß den Oberbegriffen des

10 Anspruchs 1 und 5.

15

Solche Verfahren werden z.B. bei den bekannten Navigationsgeräten, wie sie zunehmend in Kraftfahrzeugen eingesetzt sind, angewandt. Die Hauptbestandteile eines solchen Navigationsgeräts oder Fahrzeugnavigationssystems sind eine Bedieneinheit zur Start-, Zwischenziel- und/oder Zieleingabe; ein Datenträger für Navigationsdaten, wie z. B. für Informationen zur Darstellung von Straßenkarten; ein Navigationsrechner zur Durchführung der Routenplanung und Zielführung; eine Daten-

20 aufbereitungseinheit zur Aufbereitung von Daten in Bildinformationen, wobei die Datenaufbereitungseinheit in der Regel ein Bildspeicher zum Speichern der Bildinformationen enthält und einen Bildschirm bzw. eine Anzeigeeinheit zur Darstellung von Straßenkarten, Positionsinformationen, Zielinformationen usw.

20

25

Die Kommunikation der einzelnen Komponenten erfolgt über einen Datenbus, der insbesondere auch ein optischer Datenbus sein kann. Häufig weisen solche Navigationsgeräte auch eine Reihe von Sensoren zur Bestimmung der Fahrzeugposition, der Geschwindigkeit der Orientierung usw. auf.

30

Aus US 5,689,252 ist ein Navigationsgerät bekannt, welches als Zentraleinheit einen Mikrocontroller aufweist. An diesen Mikrocontroller sind eine Dateneingabe, ein GPS-(= Global Positioning-System) Signalempfänger, ein Richtungssensor, ein Entfernungssensor und ein Verkehrsinformationsempfänger angeschlossen. Weiterhin ist ein Datenspeicher angeschlossen, auf dem Informationen über das Straßennetz, insbesondere Straßen-

35

karten, gespeichert sind. Die von diesen Komponenten dem Mikrocontroller zugeführten Daten werden einem Navigationsrechner zur Durchführung der Routenplanung zur Verfügung gestellt. Die so errechneten Daten werden dann auf einem ebenfalls an den Mikrocontroller angeschlossenen Bildschirm angezeigt. Dabei ist zu beachten, dass insbesondere Straßenkarteninformationen nicht direkt angezeigt werden können, sondern zunächst durch eine geeignete Transformation in Bildinformationen umgewandelt werden müssen.

10

Neuere Systeme geben dem Benutzer die Möglichkeit, den anzuzeigenden Bildausschnitt durch Zoom- oder Scroll-Funktionen frei zu wählen. Weiterhin wird bei solchen Systemen häufig die Richtung und die Bewegung des Fahrzeugs in den auf dem Bildschirm dargestellten Straßenkarten angezeigt. Durch diese sogenannten Benutzeranforderungen (Zoom- oder Scroll-Funktionen) und Systemanforderungen (Fahrzeugbewegung) ändert sich die darzustellende Bildinformation ständig und muß aus geeigneten Straßenkarteninformationen ständig aktualisiert werden.

20

Die oben angegebene Anordnung herkömmlicher Navigationsgeräte oder Fahrzeugnavigationssysteme erlaubt es, die Straßenkarteninformationen für jede Bilddarstellung einzeln von dem Navigationsrechner abzurufen und in einen Bildspeicher zwischenspeichern.

25

In EP 0 306 088 A1 ist ein Navigationsgerät neuerer Generation beschrieben. Bei diesem Navigationsgerät sind die Einzelkomponenten über einen Datenbus miteinander verbunden. Eine solche Vernetzung ist bei sogenannten vernetzten Fahrerinformationssystemen üblich. Der Vorteil solcher vernetzter Fahrerinformationssysteme liegt darin, dass eine nahezu beliebige Anzahl von Einzelkomponenten über eine Datenbusleitung miteinander verknüpft werden können. So kann beispielsweise der Bildschirm nicht nur zur Anzeige von Navigationsdaten, Straßenkarten etc. verwendet werden, sondern dient beispiels-

30

35

weise auch zur Anzeige eines Defekts oder ähnlichem im Fahrzeug.

Das in EP 0 306 088 A1 beschriebene Navigationsgerät basiert
5 auf einem Datenbus, einem an den Datenbus angeschlossenen
Datenspeicher, auf dem eine Vielzahl von Straßenkarten und
Navigationsdaten gespeichert sind; einem an den Datenbus an-
geschlossenen Navigationsrechner zur Routenplanung; einer an
den Datenbus angeschlossenen Datenaufbereitungseinheit zur
10 Aufbereitung von Daten in Bildinformationen, wobei die Daten-
aufbereitungseinheit einen Bildspeicher zum Speichern der
Bildinformationen enthält; einem an die Datenaufbereitungs-
einheit angeschlossenen Bildschirm, auf dem die Bildinforma-
tionen darstellbar sind und einem Kommunikationsblock mit
15 einer Bedieneinheit zur Start-, Zwischenziel und/oder Fahrt-
zieleingabe.

Bei einem solchen System wird jede Bildinformation einer Stra-
ßenkarte einzeln in den Bildspeicher geladen. Die Übertragung
20 einer solchen Bildinformation erfolgt stets über die Buslei-
tung. Will nun ein Benutzer beispielsweise die aktuelle Bild-
schirmdarstellung verändern oder führt die Bewegung des Fahr-
zeugs dazu, dass sich die Bildinformation ständig ändert, so
ist ständig eine Übertragung der Straßenkarteninformation aus
dem Datenspeicher in den Bildspeicher notwendig. Für eine
25 Bildschirmdarstellung mit hinreichenden Bildrefreshzyklen wird
eine große Bandbreite des Datenbusses notwendig, welche in der
Regel nicht vorhanden ist. Des Weiteren wird der Datenbus
nahezu ausschließlich für den Bildinformationstransfer benö-
30 tigt, so dass andere Informationen bzw. Daten nicht oder nur
sequentiell in den verbleibenden Zwischenzeiten übertragbar
sind.

Des weiteren ist eine ruckelfreie und damit flüssige Bild-
35 darstellung geografischer Inhalte nicht gewährleistet, weil
der Bildschirm lediglich die auf dem Datenbus übertragenen
Daten darstellt und die Kapazität der zu übertragenen Daten

auf dem Bus begrenzt ist. Durch die lediglich beschränkte Kapazität des Busses und der Buslatenzzeiten kommt es z.B. bei Scroll- oder Zoomoperationen zu ruckartigen und damit vom Betrachter als störend empfundenen Bildwechseln. Dies liegt

5 insbesondere daran, daß vom Navigationsrechner die zur Darstellung vorgesehene geografische Karte berechnet wird. Die Daten für die komplett darzustellende Karte werden in ein der Bildschirmoberfläche entsprechendes planares Koordinatensystem übertragen und dann auf dem Datenbus zum Bildschirm gesendet.

10 Am Bildschirm werden die Daten dann dargestellt. Die Bildschirmeinheit arbeitet bei den bisher bekannten System passiv, d.h. es werden nur die empfangenen Daten visualisiert. Eine "intelligente" Bearbeitung der empfangenen Daten erfolgt nicht.

15

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Übertragung von geografischer Informationen über ein Bussystem auf einen Bildschirm anzugeben, welches schnelländernde Bildinhalte flüssig darzustellen erlaubt. Des weiteren soll eine

20 Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens angegeben werden.

Diese Aufgabe wird für das Verfahren durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

25 Die Aufgabe wird für die Vorrichtung wird durch die Merkmale des Anspruchs 6 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

30

Der wesentliche Gedanke der Erfindung besteht darin, dass auf dem Bus geografische Informationen anhand von auf Basis eines geografischen Koordinatensystems bereitgestellter Daten übertragen werden und die Bildschirmeinheit anhand dieser geogra-

35 fischen Daten den darzustellenden Bildinhalt selbständig ergänzt. Hierfür ist in der Bildschirmeinheit eine Rechneinheit samt Speichereinrichtung angeordnet.

Die Bildschirmeinheit kann z.B. selbst einen Straßenkartenspeicher zum Speichern von Straßenkarteninformationen aufweisen. Dieser Straßenkartenspeicher dient dazu bereits vom Navigationsrechner übertragene Informationen zwischenzuspeichern. Diese lokal in der Bildschirmeinheit verfügbaren Informationen stehen bei Bedarf zur Bildschirmdarstellung bereit, ohne dass eine Kommunikation mit dem Navigationsrechner erforderlich ist. Erst wenn Bildinformationen darzustellen sind, welche nur in dem an dem Datenbus angeschlossenen Datenspeicher vorhanden sind, ist ein Zugriff auf den Navigationsrechner und damit den Datenbus notwendig, die dieser mit der Übertragung der benötigten Information beantwortet. Diese neu übertragene Information verdrängt gegebenenfalls die veraltete und nicht mehr benötigte Information aus dem Straßenkartenspeicher der Bildschirmseinheit.

Allgemein wird durch eine Modularisierung eine Erweiterbarkeit oder Austauschbarkeit einzelner Komponenten erleichtert. Ein diesbezügliches Höchstmaß an Flexibilität wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass der Navigationsrechner und die Bildschirmeinheit als Module ausgebildet sind, die jeweils separate Mikroprozessoren/Rechner aufweisen.

Da die Fahrzeugbewegung üblicherweise kontinuierlich erfolgt, läßt sich durch ein geeignetes Datenmanagement in der Datenaufbereitungseinheit bereits frühzeitig erkennen, welche Straßenkarteninformationen nachfolgend aufgrund der Fahrzeugbewegung benötigt werden wird. Diese können bereits vorausschauend vom Navigationsrechner angefordert werden (Look-Ahead-Prinzip), so dass zu ihrer Übertragung mehr Zeit zur Verfügung steht. Dies führt zu einer weiteren Verringerung des Bandbreitenbedarfs des Datenbusses und damit zu einer entsprechenden Entlastung des Netzwerks.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist der Datenbus als "Media Oriented Synchronous Transfer" - (MOST) oder als "Multi Media Link" - (MML) Bus ausgeführt.

Solche standardisierten Bussysteme garantieren in Kombination mit dem o. a. modularen Aufbau eine einfache Integrierbarkeit des erfindungsgemäßen Navigationssystems in fast alle gängigen Fahrzeugfabrikate.

5

In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Bildschirmeinheit ein oder mehrere Bedienelemente zur Eingabe einer Benutzeranforderung oder zur Änderung der aktuellen Bildinformation aufweist. Dabei ist unerheblich, ob
10 diese Informationen direkt dem Navigationsrechner zugeführt werden oder über den Datenbus.

Weiterhin sieht die Erfindung vor, dass dem Navigationsrechner ein Sensorblock zu einer Positionsdatenerfassung zugeordnet
15 ist. Zur Positionsdatenerfassung ist beispielsweise ein Positionssensor zur Erfassung einer momentanen Ist-Position vorgesehen und/oder ein Richtungssensor zur Erfassung einer momentanen Orientierung des Fahrzeugs, sowie ein Geschwindigkeitssensor und/oder ein Drehratensensor.

20

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird unten näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen
25 Navigationsgeräts,

Figur 2 ein Flußdiagramm zur Demonstration einer Verwaltung und Verarbeitung der in dem Kartenspeicher der Datenaufbereitungseinheit gespeicherten Straßenkarten.
30

In Fig. 1 ist beispielhaft dargestellt, wie ein Navigationsgerät in einer Datenbusstruktur gemäß der Erfindung realisiert ist. An einen Datenbus 3, z.B. ein optischer Bus
35 (wie z.B. MOST- oder MML-Bus) schließen neben anderen Komponenten 7 ein Navigationsrechner 1, ein Datenspeicher 2 und eine Bildschirmeinheit 30 mit Bedienelementen 32 an. Die Bild-

schirmeinheit 30 weist einen internen Rechner 31, eine Speicher-
richtung 38 und einen Bildschirm 36 auf.

Dem Navigationsgerät 1 werden Daten zugeführt. Beispielhaft
5 sind ein Geschwindigkeitssensor 11, ein Richtungssensor 12,
ein Positionssensor 13 und ein Drehratensensor 14 skizziert.
Der Navigationsrechner 1 ist zusätzlich mit einem Massenspei-
chermedium, z.B. einem CD-Laufwerk 50, in Verbindung, um dar-
auf gespeicherte Straßenkarteninformationen abrufen zu können.

10

Erfindungsgemäß liegen die Straßenkarteninformationen im Navi-
gationsrechner 1 nicht als planares Koordinatensystem, d.h.
übliche Landkarte vor, sondern als geografisches Koordinaten-
system. Ein Beispiel für ein solches geografisches Koordina-
15 tensystem ist das WGS 84 - Koordinatensystem. Der Naviga-
tionsrechner 1 hat z.B. über den erwähnten Massenspeicher 50
Zugriff auf ein solches geografische Koordinatensystem. Eine
auf dem Bildschirm 36 der Bildschirmeinheit 30 dargestellte
Landkarte wird dann dadurch generiert, daß der Navigations-
20 rechner lediglich geografische Daten und zusätzliche notwendige
Informationen an die Bildschirmeinheit 30 überträgt. Anhand
dieser im Vergleich zu den bekannten Übertragungsverfahren
reduzierten Datenmenge erzeugt die Bildschirmeinheit 30 das
endgültig darzustellende Bild.

25

Will z.B. ein Autofahrer von dem Ort A nach Ort B fahren, so
müssen zunächst die hierfür notwendigen Daten in den Naviga-
tionsrechner 1 eingegeben werden. Hierfür dienen die Bedien-
elemente 32. Sobald der Navigationsrechner 1 durch Kommunika-
30 tion auf dem Datenbus 3 die Orte A und B weiß, wird der Navi-
gationsrechner 1 die geografischen Daten dieser beiden Orte A
und B aus seinem Speicher oder dem erwähnten Massenspeicher 50
abfragen. Zusätzlich wird er die zwischen den Orten A und B
befindlichen Straßen ermitteln.

35

Der Bildschirmeinheit 30 wird der Navigationsrechner 1 dann
z.B. folgende Daten a bis f übermitteln, wenn als geografische

Daten die Weltkoordinaten verwendet werden:

- a: Längen- und Breitengrade zu Ort A,
- b: Hinweis, dass zu a ein Ortsymbol gehört,
- 5 c: Längen- und Breitengrade zu Ort B,
- d: Hinweis, dass zu c ein Ortsymbol gehört,
- e: Hinweis, daß zwischen a und c eine Autobahn verläuft,
- f: Längen- und Breitengrade des Fahrzeugstandortes,
- g: Hinweis, daß zu f ein Fahrzeugsymbol gehört.

10

Die Bildschirmeinheit 30 wird dann aus diesen Daten a bis g ein Bild erzeugen, indem die über dem Datenbus 3 empfangenen geografischen Koordinaten und die zusätzlichen zu den Koordinaten gehörenden Informationen/Parameter im Rechner 31 der

15 Bildschirmeinheit 30 aufbereitet werden. Zunächst werden am Bildschirm 36 zwei Punkte für die Orte A und B festgelegt. An diesen Punkten werden dann Ortssymbole eingeblendet und anschließend wird die Autobahn zwischen Ort A und B gezeichnet. Schließlich wird noch ein Fahrzeugsymbol an der Stelle des

20 Bildschirms 36 eingeblendet, die der aktuellen Position des Fahrzeuges entspricht. Dies geschieht natürlich so schnell, daß der Betrachter des Bildes den Eindruck hat, daß sämtliche Symbole gleichzeitig am Bild erscheinen. Des weiteren kann der Bildaufbau durch den Rechner 31 in der Bildschirmeinheit 30

25 auch im Hintergrund laufen und die Darstellung erst erfolgen, wenn das Bild im Rechner der Bildschirmeinheit 30 errechnet ist.

Es ist leicht einzusehen, daß im Vergleich zu herkömmlichen

30 Systemen bei einer Bewegung des Fahrzeuges eine geringere Datenmenge über den Datenbus 3 übertragen werden muß. Der Navigationsrechner 1 teilt lediglich die neuen geografischen Koordinaten des Fahrzeuges mit. Die Einblendung des Fahrzeugsymbol am Bildschirm erfolgt durch den Rechner der Bildschirmeinheit 30 selbst. Eine geringere Busbelastung ist die

35 Folge. Bei den vorbekannten Systemen hätten auf dem Bus darüber hinaus auch die Daten für das Fahrzeugsymbol übertragen

werden müssen. Das gleiche gilt selbstverständlich auch für die übrigen am Bildschirm darzustellenden Symbole (Ort, Autobahn, Bundesstraße, Gewässer, Städtenamen, Flüssenamen usw.). Zweckmäßigerweise weist die Bildschirmeinheit 30 einen Speicher auf, in den sämtliche für die Darstellung eines Bildes notwendigen Symbole und Schriftzeichen abgelegt sind.

Im wesentlichen zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung durch folgende Vorteile aus:

10

- Verbesserung der bildlichen Darstellung,
- Reduzierung der benötigten Übertragungsbandbreite,
- schnellere Reaktion auf Bedienvorgänge,
- Entkopplung von Navigationsrechner und Bildschirmeinheit,
- Ermöglichung verschiedener Darstellungen zur gleichen Zeit, basierend auf gleiche Daten.

15

Wie eine solche Anforderung neuer Karteninformation von der Datenaufbereitungseinheit 30 beim Navigationsrechner 1 angefordert werden kann, ist dem in Figur 2 dargestellten Fluss-Diagramm zu entnehmen.

20

Beim Auftreten einer (a) neuen Anforderung (Benutzeranforderung B und/oder Systemanforderung S) erfolgt zunächst eine Prüfung, ob überhaupt ein neues Bild benötigt wird (b). Weicht zum Beispiel die neue Fahrzeugposition und/oder -orientierung nur unwesentlich von der aktuellen ab, so ist es bei großem Darstellungsmaßstab gegebenenfalls unnötig, ein neues Bild zu berechnen, da die Unterschiede zum aktuellen im Rahmen der gegebenen Auflösung sowieso nicht sichtbar wären. In diesem Fall ist die Bearbeitung der neuen Anforderung beendet (c).

25

30

Sind die Abweichungen hinreichend groß, um ein neues Bild zu generieren, muß der Rechner 31 in der Bildschirmeinheit 30 prüfen, ob die zur Berechnung der neuen Bildinformation benötigten Informationen im Speicher 38 vorliegen (d). Diese Si-

35

tuation kann z. B. aufgrund früherer Anforderungen B, S auftreten. Ist dies der Fall, so kann die neue Bildinformation sofort berechnet, in Speicher 38 abgelegt und auf dem Bildschirm 36 oder Display angezeigt werden (i). In diesem Fall
5 ist die Bearbeitung der neuen Anforderungen B, S beendet (c).

Müssen die neuen Karteninformationen erst vom Navigationsrechner 1 geladen und damit über den Datenbus 3 geholt werden, so erfolgt eine Anforderung der benötigten Karteninformation
10 (e) von der Bildschirmeinheit 30 über den Datenbus 3 beim Navigationsrechner 1. Dieser schickt die angeforderten Informationen als geografische Koordinaten mit zusätzlichen, diese geografischen Koordinaten spezifizierenden Parametern (Ort, Straße, Gewässer usw.) über den Datenbus 3 an den Rechner 36
15 der Bildschirmeinheit 30. Im Gegensatz zu den vorbekannten Systemen wird die Karteninformationen nicht in ganzen Seiten (ganzen Landkarten) übertragen, sondern lediglich die geografischen Längen- und Breitengrade samt zusätzlicher Parameter. Eine deutlich reduzierte Busbelastung ist die Folge.

20

Im Rechner 36 der Bildschirmeinheit 30 werden diese Daten empfangen (f) und gespeichert (g).

25

Jetzt sind alle Karteninformationen, die aufgrund der Anforderung B, S (a) benötigt werden, in der Bildschirmeinheit 30 vorhanden. Die neue Bildinformation kann daraufhin im Rechner 36 der Bildschirmeinheit 30 berechnet, im Speicher 32 abgelegt und auf dem Bildschirm 4 ausgegeben werden (h). Damit ist die Bearbeitung der Anforderung beendet (i).

30

35

Bezugszeichenliste

	1	Navigationsrechner
	2	Datenspeicher
5	3	Datenbus
	7	weitere Komponente
	11	Geschwindigkeitssensor
10	12	Richtungssensor
	13	Positionssensor
	14	Drehratensensor
	30, 30a, 30b	Bildschirmeinheiten
15	31	Rechner
	32	Speicher
	36, 36a, 36b	Bildschirme
	38	Bedienelemente
20	B	Benutzeranforderung
	S	Systemanforderung
	a ... f	geografische Daten, Parameter

Patentansprüche

1. Verfahren zur Darstellung eines geografischen Bildes auf
einen Bildschirm (36) einer Bildschirmeinheit (30), welche
5 über einen Datenbus (3) an einen ersten Rechner (1) an-
geschlossen ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der erste
Rechner (1) abstrakte, auf geografischer Grundlage ermittelte
Daten (a,c,f) auf dem Datenbus (3) bereitstellt und die Auf-
10 bereitung dieser Daten (a,c,f) zur optischen Darstellung ei-
nes Bildes am Bildschirm (36) der Bildschirmeinheit (30) in
einem in der Bildschirmeinheit (30) vorgesehenem zweiten
Rechner (31) erfolgt.

15 2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die ab-
strakten, auf geografischer Grundlage ermittelten Daten
(a,c,f) die Weltkoordinatendaten sind.

20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die ab-
strakten, auf geografischer Grundlage ermittelten Daten
(a,c,f) gemäß WGS 84 - Standard gewählt sind.

25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass vom ersten
Rechner (1) zusätzlich zu den abstrakten, auf geografischer
Grundlage ermittelten Daten (a,c,f) Parameter (b,d,e,g) be-
reitgestellt werden, die die abstrakten, auf geografischer
30 Grundlage ermittelten Daten näher spezifiziert.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Para-
meter (b,d,e,g) kennzeichnen, ob ein Orts-, Gewässer- oder
35 Straßendarstellung oder dgl. erforderlich ist.

6. Vorrichtung zur Darstellung eines geografischen Bildes auf

einen Bildschirm (31) einer Bildschirmeinheit (30), welche über einen Datenbus (3) an einen ersten Rechner (1) angeschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der erste
5 Rechner (1) zur Bereitstellung abstrakter, auf geografischer Grundlage ermittelter Daten (a,c,f) auf dem Datenbus (3) vorgesehen ist und die Aufbereitung dieser Daten (a,c,f) zur optischen Darstellung eines Bildes am Bildschirm (31) der Bildschirmeinheit (30) in einem in der Bildschirmeinheit (30)
10 vorgesehenem zweiten Rechner (31) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

gekennzeichnet durch die Verwendung in einem Navigationsgerät.

15

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass das Navigationsgerät in einem Kraftfahrzeug angeordnet ist.

20 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,

gekennzeichnet durch:

- einen Datenspeicher (2) auf dem eine Vielzahl von Straßenkarteninformationen und Navigationsdaten gespeichert sind,
- mit einem an den Datenbus (3) angeschlossenen Navigationsrechner (1) zur Routenplanung,
- 25 - mit einer an den Datenbus (3) angeschlossenen Bildschirmeinheit (30) zur Aufbereitung von Daten in Bildinformationen, wobei die Bildschirmeinheit (30) einen Speicher (32) zum Speichern der Bildinformationen enthält,
- 30 - mit einem an die Bildschirmeinheit (30) angeschlossenen Bildschirm (36), auf dem die Bildinformationen darstellbar sind, sowie mit einer Bedieneinheit (38) zur Start-, Zwischenziel- und/oder Zieleingabe einer Fahrt.

35 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass der Datenbus (3) ein MOST-Bus oder ein MML-Bus ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder
mehrere unabhängige Bildschirmseinheiten (30, 30a, 30b) und
Bildschirme (36, 36a, 36b) voneinander unabhängige Kartenaus-
5 schnitte darstellen.

Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung eines geografischen Bildes auf einen Bildschirm

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung eines geografischen Bildes auf einen Bildschirm (36) einer Bildschirmeinheit (30), welche über einen Datenbus (3) an einen ersten Rechner (1) angeschlossen ist. Es ist vor-

10

gesehen, dass der erste Rechner (3) abstrakte, auf geografischer Grundlage ermittelte Daten (a,c,f) auf dem Datenbus (3) bereitstellt und die Aufbereitung dieser Daten (a,c,f) zur optischen Darstellung eines Bildes am Bildschirm (36) der Bildschirmeinheit (30) in einem in der Bildschirmeinheit (30)

15

vorgesehenem zweiten Rechner (31) erfolgt.

FIG. 1

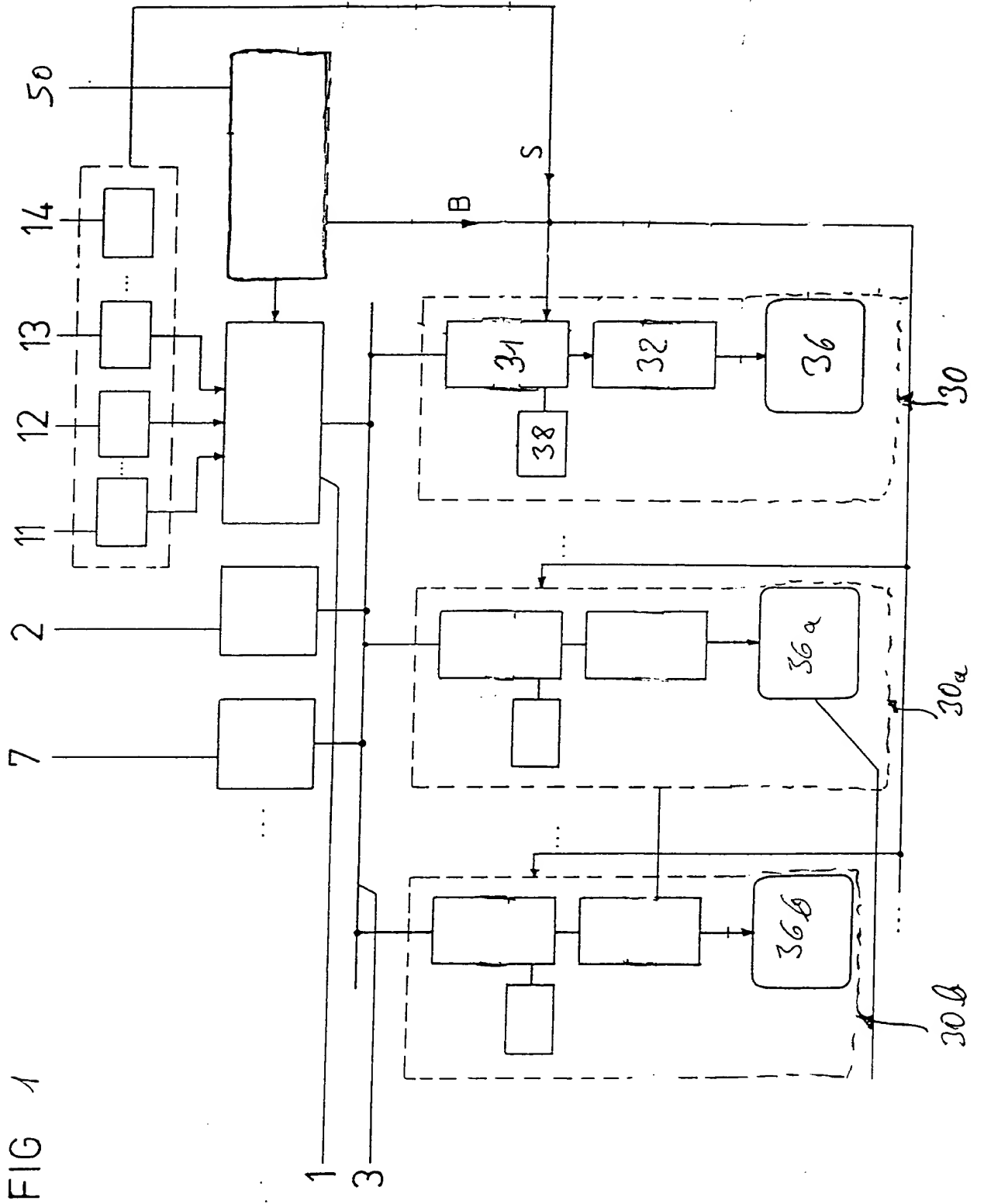


FIG 2

